

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT  
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts <b>AD98609W0</b>	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen <b>PCT/EP 99/ 08089</b>	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) <b>26/10/1999</b>	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) <b>29/10/1998</b>
Anmelder <b>DAIMLERCHRYSLER AG et al.</b>		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 2 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der **Bezeichnung der Erfindung**

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der **Zusammenfassung**

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

☐ keine der Abb.

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/08089

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 H02M7/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 H02M

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 196 28 549 A (ABB PATENT GMBH) 22. Januar 1998 (1998-01-22) Abbildungen 3,8	1
A	US 5 729 450 A (CHRISTOPHER A. DIMINO ET AL.) 17. März 1998 (1998-03-17) Abbildungen 1,3	1
A	DE 44 12 407 A (JUNGHEINRICH AG) 12. Oktober 1995 (1995-10-12) Abbildungen 1-3,5	1



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

22. Februar 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

08/03/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Lund, M

# INTERNATIONAL RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/08089

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 19628549	A	22-01-1998	KEINE		
US 5729450	A	17-03-1998	KEINE		
DE 4412407	A	12-10-1995	FR	2718396 A	13-10-1995
			GB	2288497 A,B	18-10-1995
			IT	MI950720 A,B	11-10-1995

**Deutsches Patent- und Markenamt**

80297 München

**Anlage 2**

zur Mitteilung der ermittelten Druckschriften

Aktenzeichen

198 49 858.6

<b>Erläuterungen zu den ermittelten Druckschriften:</b>		
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Kate- gorie</b>	<b>Ermittelte Druckschriften/Erläuterungen</b>	<b>Betrifft Anspruch</b>
A	DE 197 17 550 A 1	1
A	DE 42 32 763 A 1	1
A	FR 27 42 941 A 1	1


Erklärungen siehe Anlage 3 ( P 2255 )

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts <b>AD98609WO</b>		<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen <b>PCT/EP99/08089</b>	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) <b>26/10/1999</b>	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) <b>29/10/1998</b>	
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK <b>H02M7/00</b>			
Anmelder <b>DAIMLERCHRYSLER AG et al.</b>			
<p>1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 4 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).</p> <p>Diese Anlagen umfassen insgesamt 4 Blätter.</p>			
<p>3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>I <input checked="" type="checkbox"/> Grundlage des Berichts</li> <li>II <input type="checkbox"/> Priorität</li> <li>III <input type="checkbox"/> Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit</li> <li>IV <input type="checkbox"/> Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung</li> <li>V <input checked="" type="checkbox"/> Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung</li> <li>VI <input type="checkbox"/> Bestimmte angeführte Unterlagen</li> <li>VII <input type="checkbox"/> Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung</li> <li>VIII <input checked="" type="checkbox"/> Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung</li> </ul>			
Datum der Einreichung des Antrags  <b>04/05/2000</b>		Datum der Fertigstellung dieses Berichts  <b>15.01.2001</b>	
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:   Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465		Bevollmächtigter Bediensteter  <b>Kern, H</b>  Tel. Nr. +49 89 2399 2266	



# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP99/08089

## I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

### Beschreibung, Seiten:

3,4 ursprüngliche Fassung

1,2,3a eingegangen am 13/12/2000 mit Schreiben vom 06/12/2000

### Patentansprüche, Nr.:

3-5 ursprüngliche Fassung

1,2 eingegangen am 13/12/2000 mit Schreiben vom 06/12/2000

### Zeichnungen, Blätter:

1/3-3/3 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP99/08089

- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung,      Seiten:  
☐ Ansprüche,      Nr.:  
☐ Zeichnungen,      Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

*(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).*

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

**V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-5
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1-5
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-5
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen  
**siehe Beiblatt**

**VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung**

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:  
**siehe Beiblatt**

**Zu Punkt V**

**Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

1. Der Gegenstand des Anspruchs 1 betrifft die Kondensatorbaugruppe eines Stromrichtergerätes, wobei die Kondensatorbaugruppe als tragende Komponente des Stromrichtergeräts ausgestaltet ist und das an der Frontseite Halterungen zur Aufnahme von Sensoren oder mechanischen Elektroanschlüssen aufweist.

Aus dem Stand der Technik (siehe Seite 1 der Beschreibung) sind mehrere Möglichkeiten offenbart, Kondensatorbaugruppen aufzubauen. Keinen der Dokumente ist die spezielle konstruktive Form der vorliegenden Stromrichterkonstruktion zu entnehmen und da auch keine Lehre den Dokumenten zu entnehmen ist, die die vorliegende Konstruktion nahelegt, genügt der Gegenstand des Anspruchs 1 den Erfordernissen des Artikels 33 (2)(3) PCT.

2. Die Merkmale der abhängigen Ansprüche betreffen vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung. Die gewerbliche Anwendbarkeit ist offensichtlich gegeben.

**Zu Punkt VIII**

**Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung**

Die Merkmale der abhängigen Ansprüche 3 und 4 sind Wiederholungen der im Anspruch 1 erwähnten Merkmale und diese Ansprüche hätten gestrichen werden sollen.



PCT/EP99/08089  
DaimlerChrysler AG

06. Dezember 2000  
kai08007

### Stromrichtergerät-Kondensatorbaugruppe

Die Erfindung bezieht sich auf eine Stromrichtergerät-Kondensatorbaugruppe, welche mindestens einen Kondensator aufweist und mittels seitlicher mechanischer Halterungen an einem Grundrahmen des Stromrichtergerätes oder einem Kühlkörper befestigbar ist.

In der deutschen Patentanmeldung P198 13 365.0 ist eine Kondensatorbaugruppe für ein Stromrichtergerät vorgeschlagen worden, bei der ein mit dem Kühler der Leistungshalbleiter unmittelbar verbundenes, zentrales, metallenes Multifunktionsgehäuseteil thermisch kontaktierend mit den Kondensatoren verbunden ist. Oberhalb der Kondensatoren befinden sich die Treiberschaltungen für die Leistungshalbleiter sowie die Steuer- und Regelanordnung des Stromrichtergerätes. Diese Komponenten sind über hierzu erforderliche Befestigungseinrichtungen mit dem Multifunktionsgehäuseteil verbunden. Das Multifunktionsgehäuseteil kann mit oder ohne Leistungsverschienung ausgebildet werden.

Aus der DE 196 28 549 A1 ist ein Baukastensystem zur Bildung von Stromrichtergeräten unterschiedlicher Leistung und Kühlungsart bekannt. Dabei sind eine Vielzahl von einzelnen Kondensatoren zu Kondensator-Gruppen zusammengefaßt und über Haltebleche am Kühler des Stromrichtergerätes befestigt.

Aus der DE 44 12 407 A1 ist eine Schaltungsanordnung für den Betrieb mindestens eines batteriebetriebenen Elektromotors in einem Flurförderzeug bekannt. Dabei ist mindestens eine Reihe von Kondensatoren auf einem Trägerkörper angeordnet, welcher mit dem Kühler eines Stromrichtergerätes verbunden ist.

Aus der US 5 729 450 ist ein Leistungs-Stromrichter mit Kondensator-Baugruppe bekannt. Dabei sind eine Vielzahl von einzelnen Kondensatoren mittels seitlicher Haltebleche am Rahmen des Stromrichters befestigt. Die an den Frontseiten der Kondensatoren angeordneten Elektroanschlüsse sind mit Stromschienen verbunden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Stromrichtergerät-Kondensatorbaugruppe anzugeben, die einen äußerst kompakten Aufbau des Stromrichtergerätes ermöglicht.

Diese Aufgabe wird durch eine Stromrichtergerät-Kondensatorbaugruppe gelöst, welche als tragende Komponente des Stromrichtergerätes ausgestaltet ist und mindestens eine frontseitige oder seitliche mechanische Elektroanschluß- und Meßsensor-Halterung zur Kontaktierung mit externen Leistungsanschlüssen, wie Energieversorgung und Lastanschlüsse aufweist.

Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, daß mit der vorgeschlagenen Stromrichtergerät-Kondensatorbaugruppe der raumsparende, gewichtsreduzierte und kostenreduzierte Aufbau eines Stromrichtergerätes realisierbar ist. Da die Stromrichtergerät-Kondensatorbaugruppe selbst als tragende Komponente des Stromrichtergerätes ausgestaltet ist, kann auf die bei Stromrichtergeräten allgemein üblichen mechanischen Trag- und Hilfsrahmen völlig verzichtet werden. Ein weiterer Vorteil ist darin zu sehen, daß die Stromrichtergerät-Kondensatorbaugruppe recyclinggerecht zerlegbar ist.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, daß an der frontseitigen mechanischen Halterung mindestens eine elektronische Schaltung - vorzugsweise eine Ansteuerschaltung für Leistungshalbleiter - befestigt ist. Diese Ausbildung unterstützt das Anliegen der Erfindung, einen möglichst kompakten Aufbau der Kondensatorbaugruppe zu ermöglichen.

Die mechanische Halterung kann frontseitig oder seitlich bezüglich des Kondensators angeordnet sein. Entsprechend den räumlichen Vorgaben kann es hierbei von Vorteil sein, daß mehrere Einzelhalterungen seitlich am Kondensator vorgesehen sind. Auf diese Weise kann die erfindungsgemäße Stromrichtergerät-Kondensatorbaugruppe bei einer Vielzahl von räumlichen Vorgaben zum Einsatz gelangen.

Die Erfindung wird nachstehend anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Kondensatorbaugruppe,
- Fig. 2 eine Sicht auf die Frontseite eines mit der erfindungsgemäßen Kondensatorbaugruppe bestückten Stromrichtergerätes,
- Fig. 3 eine Sicht auf eine Seitenfläche eines mit der erfindungsgemäßen Kondensatorbaugruppe bestückten Stromrichtergerätes und
- Fig. 4 eine perspektivische Ansicht einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemäßen Kondensatorbaugruppe.

- Fortsetzung auf Seite 3 der ursprünglichen Beschreibung -

13-12-2000

EP 009908089

PCT/EP99/08089  
DaimlerChrysler AG

06. Dezember 2000  
kai08006

### Überarbeitete Patentansprüche

1. Stromrichtergerät-Kondensatorbaugruppe, welche mindestens einen Kondensator (1) aufweist und mittels seitlicher mechanischer Halterungen (2, 3) an einem Grundrahmen (4) des Stromrichtergerätes oder einem Kühlkörper (12) befestigbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Stromrichtergerät-Kondensatorbaugruppe als tragende Komponente des Stromrichtergerätes ausgestaltet ist und mindestens eine frontseitige oder seitliche mechanische Elektroanschluß- und Meßsensor-Halterung (5) zur Kontaktierung mit externen Leistungsanschlüssen, wie Energieversorgung und Lastanschlüsse aufweist.

2. Stromrichtergerät-Kondensatorbaugruppe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an der frontseitigen mechanischen Halterung (5) mindestens eine elektronische Schaltung (9) - vorzugsweise eine Ansteuerschaltung für Leistungshalbleiter (11) - befestigt ist.

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT

REC'D 17 JAN 2001

WIPO

PCT

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT



(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts <b>AD98609WO</b>	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen <b>PCT/EP99/08089</b>	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) <b>26/10/1999</b>	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) <b>29/10/1998</b>
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK <b>H02M7/00</b>		
Anmelder <b>DAIMLERCHRYSLER AG et al.</b>		

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 4 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.  
  
☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).  
  
 Diese Anlagen umfassen insgesamt 4 Blätter.

- Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☒ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags  <b>04/05/2000</b>	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  <b>15.01.2001</b>
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:   <b>Europäisches Patentamt</b> <b>D-80298 München</b> <b>Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d</b> <b>Fax: +49 89 2399 - 4465</b>	Bevollmächtigter Bediensteter  <b>Kern, H</b>  Tel. Nr. +49 89 2399 2266  

# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP99/08089

## I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

### Beschreibung, Seiten:

3,4	ursprüngliche Fassung			
1,2,3a	eingegangen am	13/12/2000	mit Schreiben vom	06/12/2000

### Patentansprüche, Nr.:

3-5	ursprüngliche Fassung			
1,2	eingegangen am	13/12/2000	mit Schreiben vom	06/12/2000

### Zeichnungen, Blätter:

1/3-3/3	ursprüngliche Fassung
---------	-----------------------

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP99/08089

- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung,      Seiten:  
☐ Ansprüche,      Nr.:  
☐ Zeichnungen,      Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

*(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).*

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

## V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

### 1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-5
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1-5
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-5
	Nein: Ansprüche	

### 2. Unterlagen und Erklärungen siehe Beiblatt

## VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:  
siehe Beiblatt

**Zu Punkt V**

**Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

1. Der Gegenstand des Anspruchs 1 betrifft die Kondensatorbaugruppe eines Stromrichtergerätes, wobei die Kondensatorbaugruppe als tragende Komponente des Stromrichtergeräts ausgestaltet ist und das an der Frontseite Halterungen zur Aufnahme von Sensoren oder mechanischen Elektroanschlüssen aufweist.

Aus dem Stand der Technik (siehe Seite 1 der Beschreibung) sind mehrere Möglichkeiten offenbart, Kondensatorbaugruppen aufzubauen. Keinen der Dokumente ist die spezielle konstruktive Form der vorliegenden Stromrichterkonstruktion zu entnehmen und da auch keine Lehre den Dokumenten zu entnehmen ist, die die vorliegende Konstruktion nahelegt, genügt der Gegenstand des Anspruchs 1 den Erfordernissen des Artikels 33 (2)(3) PCT.

2. Die Merkmale der abhängigen Ansprüche betreffen vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung. Die gewerbliche Anwendbarkeit ist offensichtlich gegeben.

**Zu Punkt VIII**

**Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung**

Die Merkmale der abhängigen Ansprüche 3 und 4 sind Wiederholungen der im Anspruch 1 erwähnten Merkmale und diese Ansprüche hätten gestrichen werden sollen.



PCT/EP99/08089  
DaimlerChrysler AG

06. Dezember 2000  
kai08007

### Stromrichtergerät-Kondensatorbaugruppe

Die Erfindung bezieht sich auf eine Stromrichtergerät-Kondensatorbaugruppe, welche mindestens einen Kondensator aufweist und mittels seitlicher mechanischer Halterungen an einem Grundrahmen des Stromrichtergerätes oder einem Kühlkörper befestigbar ist.

In der deutschen Patentanmeldung P198 13 365.0 ist eine Kondensatorbaugruppe für ein Stromrichtergerät vorgeschlagen worden, bei der ein mit dem Kühler der Leistungshalbleiter unmittelbar verbundenes, zentrales, metallenes Multifunktionsgehäuseteil thermisch kontaktierend mit den Kondensatoren verbunden ist. Oberhalb der Kondensatoren befinden sich die Treiberschaltungen für die Leistungshalbleiter sowie die Steuer- und Regelanordnung des Stromrichtergerätes. Diese Komponenten sind über hierzu erforderliche Befestigungseinrichtungen mit dem Multifunktionsgehäuseteil verbunden. Das Multifunktionsgehäuseteil kann mit oder ohne Leistungsverschiebung ausgebildet werden.

Aus der DE 196 28 549 A1 ist ein Baukastensystem zur Bildung von Stromrichtergeräten unterschiedlicher Leistung und Kühlungsart bekannt. Dabei sind eine Vielzahl von einzelnen Kondensatoren zu Kondensator-Gruppen zusammengefaßt und über Haltebleche am Kühler des Stromrichtergerätes befestigt.

Aus der DE 44 12 407 A1 ist eine Schaltungsanordnung für den Betrieb mindestens eines batteriebetriebenen Elektromotors in einem Flurförderzeug bekannt. Dabei ist mindestens eine Reihe von Kondensatoren auf einem Trägerkörper angeordnet, welcher mit dem Kühler eines Stromrichtergerätes verbunden ist.

Aus der US 5 729 450 ist ein Leistungs-Stromrichter mit Kondensator-Baugruppe bekannt. Dabei sind eine Vielzahl von einzelnen Kondensatoren mittels seitlicher Haltebleche am Rahmen des Stromrichters befestigt. Die an den Frontseiten der Kondensatoren angeordneten Elektroanschlüsse sind mit Stromschienen verbunden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Stromrichtergerät-Kondensatorbaugruppe anzugeben, die einen äußerst kompakten Aufbau des Stromrichtergerätes ermöglicht.

Diese Aufgabe wird durch eine Stromrichtergerät-Kondensatorbaugruppe gelöst, welche als tragende Komponente des Stromrichtergerätes ausgestaltet ist und mindestens eine frontseitige oder seitliche mechanische Elektroanschluß- und Meßsensor-Halterung zur Kontaktierung mit externen Leistungsanschlüssen, wie Energieversorgung und Lastanschlüsse aufweist.

Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, daß mit der vorgeschlagenen Stromrichtergerät-Kondensatorbaugruppe der raumsparende, gewichtsreduzierte und kostenreduzierte Aufbau eines Stromrichtergerätes realisierbar ist. Da die Stromrichtergerät-Kondensatorbaugruppe selbst als tragende Komponente des Stromrichtergerätes ausgestaltet ist, kann auf die bei Stromrichtergeräten allgemein üblichen mechanischen Trag- und Hilfsrahmen völlig verzichtet werden. Ein weiterer Vorteil ist darin zu sehen, daß die Stromrichtergerät-Kondensatorbaugruppe recyclinggerecht zerlegbar ist.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, daß an der frontseitigen mechanischen Halterung mindestens eine elektronische Schaltung - vorzugsweise eine Ansteuerschaltung für Leistungshalbleiter - befestigt ist. Diese Ausbildung unterstützt das Anliegen der Erfindung, einen möglichst kompakten Aufbau der Kondensatorbaugruppe zu ermöglichen.

Die mechanische Halterung kann frontseitig oder seitlich bezüglich des Kondensators angeordnet sein. Entsprechend den räumlichen Vorgaben kann es hierbei von Vorteil sein, daß mehrere Einzelhalterungen seitlich am Kondensator vorgesehen sind. Auf diese Weise kann die erfindungsgemäße Stromrichtergerät-Kondensatorbaugruppe bei einer Vielzahl von räumlichen Vorgaben zum Einsatz gelangen.

Die Erfindung wird nachstehend anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Kondensatorbaugruppe,
- Fig. 2 eine Sicht auf die Frontseite eines mit der erfindungsgemäßen Kondensatorbaugruppe bestückten Stromrichtergerätes,
- Fig. 3 eine Sicht auf eine Seitenfläche eines mit der erfindungsgemäßen Kondensatorbaugruppe bestückten Stromrichtergerätes und
- Fig. 4 eine perspektivische Ansicht einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemäßen Kondensatorbaugruppe.

- Fortsetzung auf Seite 3 der ursprünglichen Beschreibung -

PCT/EP99/08089  
DaimlerChrysler AG

06. Dezember 2000  
kai08006

### Überarbeitete Patentansprüche

1. Stromrichtergerät-Kondensatorbaugruppe, welche mindestens einen Kondensator (1) aufweist und mittels seitlicher mechanischer Halterungen (2, 3) an einem Grundrahmen (4) des Stromrichtergerätes oder einem Kühlkörper (12) befestigbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Stromrichtergerät-Kondensatorbaugruppe als tragende Komponente des Stromrichtergerätes ausgestaltet ist und mindestens eine frontseitige oder seitliche mechanische Elektroanschluß- und Meßsensor-Halterung (5) zur Kontaktierung mit externen Leistungsanschlüssen, wie Energieversorgung und Lastanschlüsse aufweist.

2. Stromrichtergerät-Kondensatorbaugruppe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an der frontseitigen mechanischen Halterung (5) mindestens eine elektronische Schaltung (9) - vorzugsweise eine Ansteuerschaltung für Leistungshalbleiter (11) - befestigt ist.

## PATENT COOPERATION TREATY

PCT

## NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Assistant Commissioner for Patents  
United States Patent and Trademark  
Office  
Box PCT  
Washington, D.C. 20231  
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

<b>Date of mailing (day/month/year)</b> 15 June 2000 (15.06.00)	
<b>International application No.</b> PCT/EP99/08089	<b>Applicant's or agent's file reference</b> AD98609WO
<b>International filing date (day/month/year)</b> 26 October 1999 (26.10.99)	<b>Priority date (day/month/year)</b> 29 October 1998 (29.10.98)
<b>Applicant</b> DRABON, Rodscha et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:  
04 May 2000 (04.05.00)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:  
\_\_\_\_\_

2. The election ☒ was  
☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

<p>The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland</p> <p>Facsimile No.: (41-22) 740.14.35</p>	<p>Authorized officer Olivia RANAIVOJAONA</p> <p>Telephone No.: (41-22) 338.83.38</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------

29/1 836591

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

#11

3

Applicant's or agent's file reference AD98609WO	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP99/08089	International filing date (day/month/year) 26 October 1999 (26.10.99)	Priority date (day/month/year) 29 October 1998 (29.10.98)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC H02M 7/00		
Applicant DAIMLERCHRYSLER AG		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of 4 sheets, including this cover sheet.

☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 4 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☒ Certain observations on the international application

RECEIVED  
APR 29 2002  
TC 2800 MAIL ROOM

Date of submission of the demand 04 May 2000 (04.05.00)	Date of completion of this report 15 January 2001 (15.01.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP99/08089

## I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of (*Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.*):

- ☒ the international application as originally filed.
- ☒ the description, pages 3,4, as originally filed,  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
 pages 1,2,3a, filed with the letter of 06 December 2000 (06.12.2000),  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.
- ☒ the claims, Nos. 3-5, as originally filed,  
 Nos. \_\_\_\_\_, as amended under Article 19,  
 Nos. \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
 Nos. 1,2, filed with the letter of 06 December 2000 (06.12.2000),  
 Nos. \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.
- ☒ the drawings, sheets/fig 1/3 - 3/3, as originally filed,  
 sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
 sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
 sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP 99/08089

## V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

### 1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-5	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-5	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-5	YES
	Claims		NO

### 2. Citations and explanations

1. The subject matter of Claim 1 concerns a capacitor module for a converter, the capacitor module being designed as a bearing component for the converter and having on the front side holders for retaining sensors or mechanical electric connections.

The prior art (see page 1 of the description) discloses several possible structures for capacitor modules. None of the documents describes the special design of the present converter structure, nor gives any teaching suggesting this structure, and therefore the subject matter of Claim 1 meets the requirements of PCT Article 33(2) and (3).

2. The features of the dependent claims concern advantageous configurations of the invention. The invention is obviously industrially applicable.



# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.   
PCT/EP 99/08089

## VIII. Certain observations on the international application

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

The features of dependent Claims 3 and 4 are repetitions of the features of Claim 1. These claims should therefore have been deleted.

**Deutsches Patent- und Markenamt**

80297 München

**Anlage 2**

zur Mitteilung der ermittelten Druckschriften

Aktenzeichen

198 49 858.6

**Erläuterungen zu den ermittelten Druckschriften:**

1	2	3
Kate- gorie	Ermittelte Druckschriften/Erläuterungen	Betrifft Anspruch
A	DE 197 17 550 A 1	1
A	DE 42 32 763 A 1	1
A	FR 27 42 941 A 1	1

Kondensatorbaugruppe für ein StromrichtergerätBeschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Kondensatorbaugruppe für ein Stromrichtergerät mit einem Kondensator, der mittels seitlicher mechanischer Halterungen an einem Grundrahmen oder einem Kühlkörper befestigbar ist

In der deutschen Patentanmeldung P 198 13 365.0 ist eine Kondensatorbaugruppe für ein Stromrichtergerät vorgeschlagen worden, bei der ein mit dem Kühler der Leistungshalbleiter unmittelbar verbundenes, zentrales, metallenes Multifunktionsgehäuseteil thermisch kontaktierend mit den Kondensatoren verbunden ist. Oberhalb der Kondensatoren befinden sich die Treiberschaltungen für die Leistungshalbleiter sowie die Steuer- und Regelanordnung des Stromrichtergerätes. Diese Komponenten sind über hierzu erforderliche Befestigungseinrichtungen mit dem Multifunktionsgehäuseteil verbunden. Das Multifunktionsgehäuseteil kann mit oder ohne Leistungsverzerrung ausgebildet werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Kondensatorbaugruppe für ein Stromrichtergerät anzugeben, die einen äußerst kompakten Aufbau des Stromrichtergerätes ermöglicht.

Diese Aufgabe wird durch eine Kondensatorbaugruppe für ein Stromrichtergerät mit einem Kondensator gelöst, der mittels seitlicher mechanischer Halterungen an einem Grundrahmen oder einem Kühlkörper befestigbar ist und der eine mechanische Halterung zur Befestigung mindestens eines elektrischen Anschlusses des Stromrichtergerätes und mindestens eines Meßsensors, insbesondere Stromwandlers und/oder Spannungswandlers aufweist.

Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, daß mit der vorgeschlagenen Kondensatorbaugruppe der raumsparende, gewichtsreduzierte und kostenreduzierte Aufbau eines Stromrichtergerätes realisierbar ist. Da die Kondensatorbaugruppe selbst als tragende und zentrale Komponente des Stromrichtergerätes

ausgestaltet ist, kann auf die bei Stromrichtergeräten allgemein üblichen mechanischen Trag- und Hilfsrahmen völlig verzichtet werden. Ein weiterer Vorteil ist darin zu sehen, daß die Kondensatorbaugruppe recyclinggerecht zerlegbar ist.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, daß an der mechanischen Halterung mindestens eine elektronische Schaltung - vorzugsweise eine Ansteuerschaltung für Leistungshalbleiter - befestigt ist. Diese Ausbildung unterstützt das Anliegen der Erfindung, einen möglichst kompakten, einfachen Aufbau der Kondensatorbaugruppe zu ermöglichen.

In der gleichen Richtung geht ein weiteres Merkmal der Erfindung, das darin besteht, daß die mechanische Halterung frontseitig bezüglich des Kondensators vorgesehen ist.

Eine Abwandlung dieser erfindungsgemäßen Ausbildung besteht darin, daß die mechanische Halterung seitlich am Kondensator angeordnet ist.

Entsprechend den räumlichen Vorgaben kann es hierbei von Vorteil sein, daß mehrere Einzelhalterungen seitlich am Kondensator vorgesehen sind. Auf diese Weise kann die erfindungsgemäße Kondensatorbaugruppe bei einer Vielzahl von räumlichen Vorgaben zum Einsatz gelangen.

Die Erfindung wird nachstehend anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Kondensatorbaugruppe;
- Fig. 2 eine Sicht auf die Frontseite eines mit der erfindungsgemäßen Kondensatorbaugruppe bestückten Stromrichtergerätes;
- Fig. 3 eine Sicht auf eine Seitenfläche eines mit der erfindungsgemäßen Kondensatorbaugruppe bestückten Stromrichtergerätes und
- Fig. 4 eine perspektivische Ansicht einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemäßen Kondensatorbaugruppe.

In Fig. 1 ist eine perspektivische Ansicht einer Kondensatorbaugruppe gezeigt. Es ist ein kubus- oder quaderförmiger Kondensator 1 zu erkennen, der an zwei sich gegenüberliegenden Seitenflächen mit seitlichen mechanischen Halterungen 2, 3 verbunden ist. Der Kondensator kann einstückig ausgebildet sein, es ist jedoch auch möglich, mehrere einzelne Kondensatoren kleinerer Kapazität zum Kondensator gewünschter Kapazität zusammenzufassen. Die beiden seitlichen mechanischen Halterungen 2, 3 dienen zur Montage der Kondensatorbaugruppe auf einem Grundrahmen 4, beispielsweise auf einem Kühlkörper (siehe Ziffer 12 gemäß Fig. 2 und 3). Der Kondensator 1 weist eine weitere, sich auf einer zwischen den mechanischen Halterungen 2, 3 befindlichen Seite - nachfolgend als Frontseite bezeichnet - erstreckende frontseitige mechanische Halterung 5 auf.

Die frontseitige mechanische Halterung 5 der Kondensatorbaugruppe dient zur Befestigung von elektrischen Anschlüssen 6 (Wechselspannungsanschlüsse, Gleichspannungsanschlüsse) des Stromrichtergerätes und zur Befestigung von Meßsensoren, insbesondere von drei Stromwandlern 7 und einem Spannungswandler 8. Des weiteren sind mehrere elektronische Schaltungen 9 an der frontseitigen mechanischen Halterung 5 befestigt. Bei diesen elektronischen Schaltungen 9 handelt es sich um Ansteuerschaltungen für die Leistungshalbleiter des Stromrichtergerätes.

An der Oberseite der Kondensatorbaugruppe bzw. des Kondensators 1 ist eine weitere, flach ausgebildete elektronische Schaltung 10 befestigt, wobei es sich um die Steuer- und Regeleinrichtung für die Ansteuerung der Leistungshalbleiter handelt.

In Fig. 2 ist eine Sicht auf die Frontseite eines mit der Kondensatorbaugruppe bestückten Stromrichtergerätes gezeigt. Es ist zu erkennen, daß der Kondensator 1 über die beiden seitlichen mechanischen Halterungen 2, 3 auf einer Vielzahl von nebeneinander angeordneten Leistungshalbleitern 11 tragenden Kühlkörper 12 montiert ist. Dabei handelt es sich im Ausführungsbeispiel um einen mit Kühllamellen 13 bestückten, für Luftkühlung geeigneten Kühlkörper 12. Selbstverständlich sind auch Flüssigkeitskühlkörper einsetzbar.

Die auf der frontseitigen mechanischen Halterung 5 montierten elektrischen Anschlüsse 6 und Stromwandler 7 sind zur Kontaktierung mit externen Leistungsanschlüssen (Energieversorgung, Lastanschlüsse), üblicherweise Kabelanschlüsse, an ihrer Oberseite frei zugänglich und an ihrer Unterseite mit Anschlüssen eines geräteinternen

Verschienungssystems 14 kontaktiert. Das Verschienungssystems 14 stellt die elektrischen Verbindungen zu den einzelnen Leistungshalbleitern 11 und über einen rückseitigen Kondensatoranschluß 15 (siehe Fig. 3) die elektrischen Verbindungen zum Kondensator 1 her.

In Fig. 3 ist eine Sicht auf eine Seitenfläche eines mit der Kondensatorbaugruppe bestückten Stromrichtergerätes gezeigt. Es sind der Kühlkörper 12 mit Kühl lamellen 13, die in zwei Reihen auf dem Kühlkörper 12 montierten Leistungshalbleiter 11, der über die seitlichen mechanischen Halterungen 2, 3 mit dem Kühlkörper 12 verbundene Kondensator 11, die frontseitige mechanische Halterung 5 mit einem daran befestigtem Stromwandler 7, das Verschienungssystem 14 und der rückseitige Kondensatoranschluß 15 gezeigt. Die seitliche mechanische Halterung 3 ist entfernt, um den Einblick in das Stromrichtergerät zu erlauben.

Fig. 4 zeigt eine gegenüber den Fig. 1 bis 3 abgewandelte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Kondensatorbaugruppe. Anstelle der einstückigen frontseitigen Halterung 5 gemäß Fig. 1 bis 3 sind hierbei zwei Einzelhalterungen 5' vorgesehen. Auch sie dienen zur Aufnahme der elektrischen Anschlüsse 6, von Meßsensoren, wie Stromwandlern 7, und einem Spannungswandler. Im Bereich dieser Einzelhalterungen 5' sind des weiteren elektronische Schaltungen 9 vorhanden.

Bezugszeichenliste

- |    |                                                                     |
|----|---------------------------------------------------------------------|
| 1  | Kondensator                                                         |
| 2  | seitliche mechanische Halterung                                     |
| 3  | seitliche mechanische Halterung                                     |
| 4  | Grundrahmen                                                         |
| 5  | frontseitige mechanische Halterung                                  |
| 6  | elektrischer Anschluß                                               |
| 7  | Stromwandler                                                        |
| 8  | Spannungswandler                                                    |
| 9  | elektronische Schaltung (Ansteuerschaltung für Leistungshalbleiter) |
| 10 | elektronische Schaltung (Steuer- und Regeleinrichtung)              |
| 11 | Leistungshalbleiter                                                 |
| 12 | Kühlkörper                                                          |
| 13 | Kühl lamellen                                                       |
| 14 | Verschienungssystem                                                 |
| 15 | Kondensatoranschluß                                                 |

Patentansprüche

1. Kondensatorbaugruppe für ein Stromrichtergerät mit einem Kondensator (1), der mittels seitlicher mechanischer Halterungen (2, 3) an einem Grundrahmen (4) oder einem Kühlkörper (12) befestigbar ist und der eine zusätzliche frontseitige mechanische Halterung (5) zur Befestigung mindestens eines elektrischen Anschlusses (6) des Stromrichtergerätes und mindestens eines Meßsensors, insbesondere Stromwandlers (7) und/oder Spannungswandlers (8) aufweist.
2. Kondensatorbaugruppe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an der frontseitigen mechanischen Halterung (5) mindestens eine elektronische Schaltung (9) - vorzugsweise eine Ansteuerschaltung für Leistungshalbleiter (11) - befestigt ist.
3. Kondensatorbaugruppe nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die mechanische Halterung (5) frontseitig bezüglich des Kondensators (1) vorgesehen ist.
4. Kondensatorbaugruppe nach mindestens einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die mechanische Halterung (5) zur Befestigung der elektrischen Anschlüsse seitlich am Kondensator (1) angeordnet ist.
5. Kondensatorbaugruppe nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Einzelhalterungen (5) seitlich am Kondensator (1) versehen sind.

OOOO



PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation <sup>7</sup> :

H02M 7/00

A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/27020

(43) Internationales  
Veröffentlichungsdatum:

11. Mai 2000 (11.05.00)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/08089

(22) Internationales Anmeldedatum: 26. Oktober 1999 (26.10.99)

(30) Prioritätsdaten:  
198 49 858.6 29. Oktober 1998 (29.10.98) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): DAIM-  
LERCHRYSLER AG [DE/DE]; Epplestrasse 225, D-70567  
Stuttgart (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): DRABON, Rodscha  
[DE/DE]; Theresienstrasse 1, D-68535 Neckarhausen (DE).  
ZENERLE, Manfred [DE/DE]; Mertesheimer Strasse  
27a, D-67280 Ebertsheim (DE). SCHOLTEN, Johannes  
[DE/DE]; Schlegelweg 19, D-67283 Obrigheim (DE).

(74) Anwälte: RUPPRECHT, Klaus usw.;  
John-F.-Kennedy-Strasse 4, D-65189 Wiesbaden (DE).

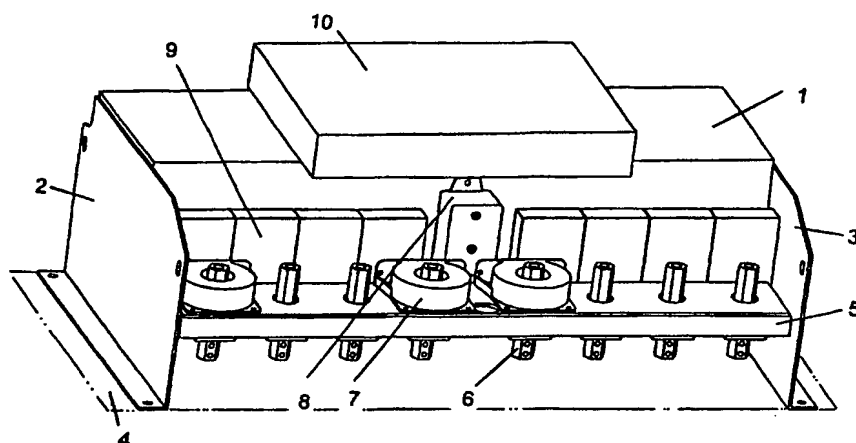
(81) Bestimmungsstaaten: CA, US, europäisches Patent (AT, BE,  
CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,  
NL, PT, SE).

Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht.  
Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen  
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen  
eintreffen.

(54) Title: CAPACITOR MODULE FOR A CONVERTER

(54) Bezeichnung: KONDENSATORBAUGRUPPE FÜR EIN STROMRICHTERGERÄT



(57) Abstract

The invention relates to a capacitor module for a converter. The capacitor module contains a capacitor (1) which can be fastened to a base frame (4) or to a cooling body (12) by means of lateral, mechanical holding devices (2, 3). In addition, the capacitor comprises at least one additional mechanical holding device (5) for fastening at least one electric terminal (6) of the converter and of at least one measuring sensor, especially of a current transformer (7) and/or of a voltage transformer (8). The inventive capacitor module makes it possible to realize a construction of a converter which is compact and has a reduced weight.

**PCT**  
 WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
 Internationales Büro  
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)



<p>(51) Internationale Patentklassifikation <sup>7</sup> : <b>H02M 7/00</b></p>	<b>A1</b>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 00/27020</b></p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 11. Mai 2000 (11.05.00)</p>
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> <p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/08089</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 26. Oktober 1999 (26.10.99)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 198 49 858.6      29. Oktober 1998 (29.10.98)      DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): DAIM- LERCHRYSLER AG [DE/DE]; Epplestrasse 225, D-70567 Stuttgart (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und</p> <p>(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): DRABON, Rodscha [DE/DE]; Theresienstrasse 1, D-68535 Neckarhausen (DE). ZENGERLE, Manfred [DE/DE]; Mertesheimer Strasse 27a, D-67280 Ebertsheim (DE). SCHOLTEN, Johannes [DE/DE]; Schlegelweg 19, D-67283 Obrigheim (DE).</p> <p>(74) Anwälte: RUPPRECHT, Klaus usw.; John-F.-Kennedy-Strasse 4, D-65189 Wiesbaden (DE).</p> </div> <div style="width: 48%; vertical-align: top;"> <p>(81) Bestimmungsstaaten: CA, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p><b>Veröffentlicht</b>  <i>Mit internationalem Recherchenbericht.            Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen            Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen            eintreffen.</i></p> </div> </div>		
<p>(54) Title: CAPACITOR MODULE FOR A CONVERTER</p> <p>(54) Bezeichnung: KONDENSATORBAUGRUPPE FÜR EIN STROMRICHTERGERÄT</p> <div style="text-align: center; margin: 20px 0;"> </div>		
<p>(57) Abstract</p> <p>The invention relates to a capacitor module for a converter. The capacitor module contains a capacitor (1) which can be fastened to a base frame (4) or to a cooling body (12) by means of lateral, mechanical holding devices (2, 3). In addition, the capacitor comprises at least one additional mechanical holding device (5) for fastening at least one electric terminal (6) of the converter and of at least one measuring sensor, especially of a current transformer (7) and/or of a voltage transformer (8). The inventive capacitor module makes it possible to realize a construction of a converter which is compact and has a reduced weight.</p>		

# (57) Zusammenfassung

Es wird eine Kondensatorbaugruppe für ein Stromrichtergerät vorgeschlagen. Die Kondensatorbaugruppe enthält einen Kondensator (1), der mittels seitlicher mechanischer Halterungen (2, 3) an einem Grundrahmen (4) oder einem Kühlkörper (12) befestigbar ist und der mindestens eine zusätzliche mechanische Halterung (5) zur Befestigung mindestens eines elektrischen Anschlusses (6) des Stromrichtergerätes und mindestens eines Meßsensors, insbesondere Stromwandlers (7) und/oder eines Spannungswandlers (8) aufweist. Mit der vorgeschlagenen Kondensatorbaugruppe ist ein kompakter und gewichtsreduzierter Aufbau eines Stromrichtergerätes realisierbar.

## LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshjan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

## Kondensatorbaugruppe für ein Stromrichtergerät

### Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Kondensatorbaugruppe für ein Stromrichtergerät mit einem Kondensator, der mittels seitlicher mechanischer Halterungen an einem Grundrahmen oder einem Kühlkörper befestigbar ist

In der deutschen Patentanmeldung P 198 13 365.0 ist eine Kondensatorbaugruppe für ein Stromrichtergerät vorgeschlagen worden, bei der ein mit dem Kühler der Leistungshalbleiter unmittelbar verbundenes, zentrales, metallenes Multifunktionsgehäuseteil thermisch kontaktierend mit den Kondensatoren verbunden ist. Oberhalb der Kondensatoren befinden sich die Treiberschaltungen für die Leistungshalbleiter sowie die Steuer- und Regelanordnung des Stromrichtergerätes. Diese Komponenten sind über hierzu erforderliche Befestigungseinrichtungen mit dem Multifunktionsgehäuseteil verbunden. Das Multifunktionsgehäuseteil kann mit oder ohne Leistungsverschienung ausgebildet werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Kondensatorbaugruppe für ein Stromrichtergerät anzugeben, die einen äußerst kompakten Aufbau des Stromrichtergerätes ermöglicht.

Diese Aufgabe wird durch eine Kondensatorbaugruppe für ein Stromrichtergerät mit einem Kondensator gelöst, der mittels seitlicher mechanischer Halterungen an einem Grundrahmen oder einem Kühlkörper befestigbar ist und der eine mechanische Halterung zur Befestigung mindestens eines elektrischen Anschlusses des Stromrichtergerätes und mindestens eines Meßsensors, insbesondere Stromwandlers und/oder Spannungswandlers aufweist.

Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, daß mit der vorgeschlagenen Kondensatorbaugruppe der raumsparende, gewichtsreduzierte und kostenreduzierte Aufbau eines Stromrichtergerätes realisierbar ist. Da die Kondensatorbaugruppe selbst als tragende und zentrale Komponente des Stromrichtergerätes

ausgestaltet ist, kann auf die bei Stromrichtergeräten allgemein üblichen mechanischen Trag- und Hilfsrahmen völlig verzichtet werden. Ein weiterer Vorteil ist darin zu sehen, daß die Kondensatorbaugruppe recyclinggerecht zerlegbar ist.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, daß an der mechanischen Halterung mindestens eine elektronische Schaltung - vorzugsweise eine Ansteuerschaltung für Leistungshalbleiter - befestigt ist. Diese Ausbildung unterstützt das Anliegen der Erfindung, einen möglichst kompakten, einfachen Aufbau der Kondensatorbaugruppe zu ermöglichen.

In der gleichen Richtung geht ein weiteres Merkmal der Erfindung, das darin besteht, daß die mechanische Halterung frontseitig bezüglich des Kondensators vorgesehen ist.

Eine Abwandlung dieser erfindungsgemäßen Ausbildung besteht darin, daß die mechanische Halterung seitlich am Kondensator angeordnet ist.

Entsprechend den räumlichen Vorgaben kann es hierbei von Vorteil sein, daß mehrere Einzelhalterungen seitlich am Kondensator vorgesehen sind. Auf diese Weise kann die erfindungsgemäße Kondensatorbaugruppe bei einer Vielzahl von räumlichen Vorgaben zum Einsatz gelangen.

Die Erfindung wird nachstehend anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Kondensatorbaugruppe;

Fig. 2 eine Sicht auf die Frontseite eines mit der erfindungsgemäßen Kondensatorbaugruppe bestückten Stromrichtergerätes;

Fig. 3 eine Sicht auf eine Seitenfläche eines mit der erfindungsgemäßen Kondensatorbaugruppe bestückten Stromrichtergerätes und

Fig. 4 eine perspektivische Ansicht einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemäßen Kondensatorbaugruppe.

In Fig. 1 ist eine perspektivische Ansicht einer Kondensatorbaugruppe gezeigt. Es ist ein kubus- oder quaderförmiger Kondensator 1 zu erkennen, der an zwei sich gegenüberliegenden Seitenflächen mit seitlichen mechanischen Halterungen 2, 3 verbunden ist. Der Kondensator kann einstückig ausgebildet sein, es ist jedoch auch möglich, mehrere einzelne Kondensatoren kleinerer Kapazität zum Kondensator gewünschter Kapazität zusammenzufassen. Die beiden seitlichen mechanischen Halterungen 2, 3 dienen zur Montage der Kondensatorbaugruppe auf einem Grundrahmen 4, beispielsweise auf einem Kühlkörper (siehe Ziffer 12 gemäß Fig. 2 und 3). Der Kondensator 1 weist eine weitere, sich auf einer zwischen den mechanischen Halterungen 2, 3 befindlichen Seite - nachfolgend als Frontseite bezeichnet - erstreckende frontseitige mechanische Halterung 5 auf.

Die frontseitige mechanische Halterung 5 der Kondensatorbaugruppe dient zur Befestigung von elektrischen Anschlüssen 6 (Wechselspannungsanschlüsse, Gleichspannungsanschlüsse) des Stromrichtergerätes und zur Befestigung von Meßsensoren, insbesondere von drei Stromwandlern 7 und einem Spannungswandler 8. Des weiteren sind mehrere elektronische Schaltungen 9 an der frontseitigen mechanischen Halterung 5 befestigt. Bei diesen elektronischen Schaltungen 9 handelt es sich um Ansteuerschaltungen für die Leistungshalbleiter des Stromrichtergerätes.

An der Oberseite der Kondensatorbaugruppe bzw. des Kondensators 1 ist eine weitere, flach ausgebildete elektronische Schaltung 10 befestigt, wobei es sich um die Steuer- und Regeleinrichtung für die Ansteuerung der Leistungshalbleiter handelt.

In Fig. 2 ist eine Sicht auf die Frontseite eines mit der Kondensatorbaugruppe bestückten Stromrichtergerätes gezeigt. Es ist zu erkennen, daß der Kondensator 1 über die beiden seitlichen mechanischen Halterungen 2, 3 auf einen eine Vielzahl von nebeneinander angeordneten Leistungshalbleitern 11 tragenden Kühlkörper 12 montiert ist. Dabei handelt es sich im Ausführungsbeispiel um einen mit Kühllamellen 13 bestückten, für Luftkühlung geeigneten Kühlkörper 12. Selbstverständlich sind auch Flüssigkeitskühlkörper einsetzbar.

Die auf der frontseitigen mechanischen Halterung 5 montierten elektrischen Anschlüsse 6 und Stromwandler 7 sind zur Kontaktierung mit externen Leistungsanschlüssen (Energieversorgung, Lastanschlüsse), üblicherweise Kabelanschlüsse, an ihrer Oberseite frei zugänglich und an ihrer Unterseite mit Anschlüssen eines geräteinternen

Verschienungssystems 14 kontaktiert. Das Verschienungssystems 14 stellt die elektrischen Verbindungen zu den einzelnen Leistungshalbleitern 11 und über einen rückseitigen Kondensatoranschluß 15 (siehe Fig. 3) die elektrischen Verbindungen zum Kondensator 1 her.

In Fig. 3 ist eine Sicht auf eine Seitenfläche eines mit der Kondensatorbaugruppe bestückten Stromrichtergerätes gezeigt. Es sind der Kühlkörper 12 mit Kühllamellen 13, die in zwei Reihen auf dem Kühlkörper 12 montierten Leistungshalbleiter 11, der über die seitlichen mechanischen Halterungen 2, 3 mit dem Kühlkörper 12 verbundene Kondensator 11, die frontseitige mechanische Halterung 5 mit einem daran befestigtem Stromwandler 7, das Verschienungssystem 14 und der rückseitige Kondensatoranschluß 15 gezeigt. Die seitliche mechanische Halterung 3 ist entfernt, um den Einblick in das Stromrichtergerät zu erlauben.

Fig. 4 zeigt eine gegenüber den Fig. 1 bis 3 abgewandelte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Kondensatorbaugruppe. Anstelle der einstückigen frontseitigen Halterung 5 gemäß Fig. 1 bis 3 sind hierbei zwei Einzelhalterungen 5' vorgesehen. Auch sie dienen zur Aufnahme der elektrischen Anschlüsse 6, von Meßsensoren, wie Stromwandlern 7, und einem Spannungswandler. Im Bereich dieser Einzelhalterungen 5' sind des weiteren elektronische Schaltungen 9 vorhanden.

Bezugszeichenliste

- |    |                                                                     |
|----|---------------------------------------------------------------------|
| 1  | Kondensator                                                         |
| 2  | seitliche mechanische Halterung                                     |
| 3  | seitliche mechanische Halterung                                     |
| 4  | Grundrahmen                                                         |
| 5  | frontseitige mechanische Halterung                                  |
| 6  | elektrischer Anschluß                                               |
| 7  | Stromwandler                                                        |
| 8  | Spannungswandler                                                    |
| 9  | elektronische Schaltung (Ansteuerschaltung für Leistungshalbleiter) |
| 10 | elektronische Schaltung (Steuer- und Regeleinrichtung)              |
| 11 | Leistungshalbleiter                                                 |
| 12 | Kühlkörper                                                          |
| 13 | Kühl lamellen                                                       |
| 14 | Verschienungssystem                                                 |
| 15 | Kondensatoranschluß                                                 |



Patentansprüche

1. Kondensatorbaugruppe für ein Stromrichtergerät mit einem Kondensator (1), der mittels seitlicher mechanischer Halterungen (2, 3) an einem Grundrahmen (4) oder einem Kühlkörper (12) befestigbar ist und der eine zusätzliche frontseitige mechanische Halterung (5) zur Befestigung mindestens eines elektrischen Anschlusses (6) des Stromrichtergerätes und mindestens eines Meßsensors, insbesondere Stromwandlers (7) und/oder Spannungswandlers (8) aufweist.
2. Kondensatorbaugruppe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an der frontseitigen mechanischen Halterung (5) mindestens eine elektronische Schaltung (9) - vorzugsweise eine Ansteuerschaltung für Leistungshalbleiter (11) - befestigt ist.
3. Kondensatorbaugruppe nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die mechanische Halterung (5) frontseitig bezüglich des Kondensators (1) vorgesehen ist.
4. Kondensatorbaugruppe nach mindestens einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die mechanische Halterung (5) zur Befestigung der elektrischen Anschlüsse seitlich am Kondensator (1) angeordnet ist.
5. Kondensatorbaugruppe nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Einzelhalterungen (5) seitlich am Kondensator (1) versehen sind.

OOOO

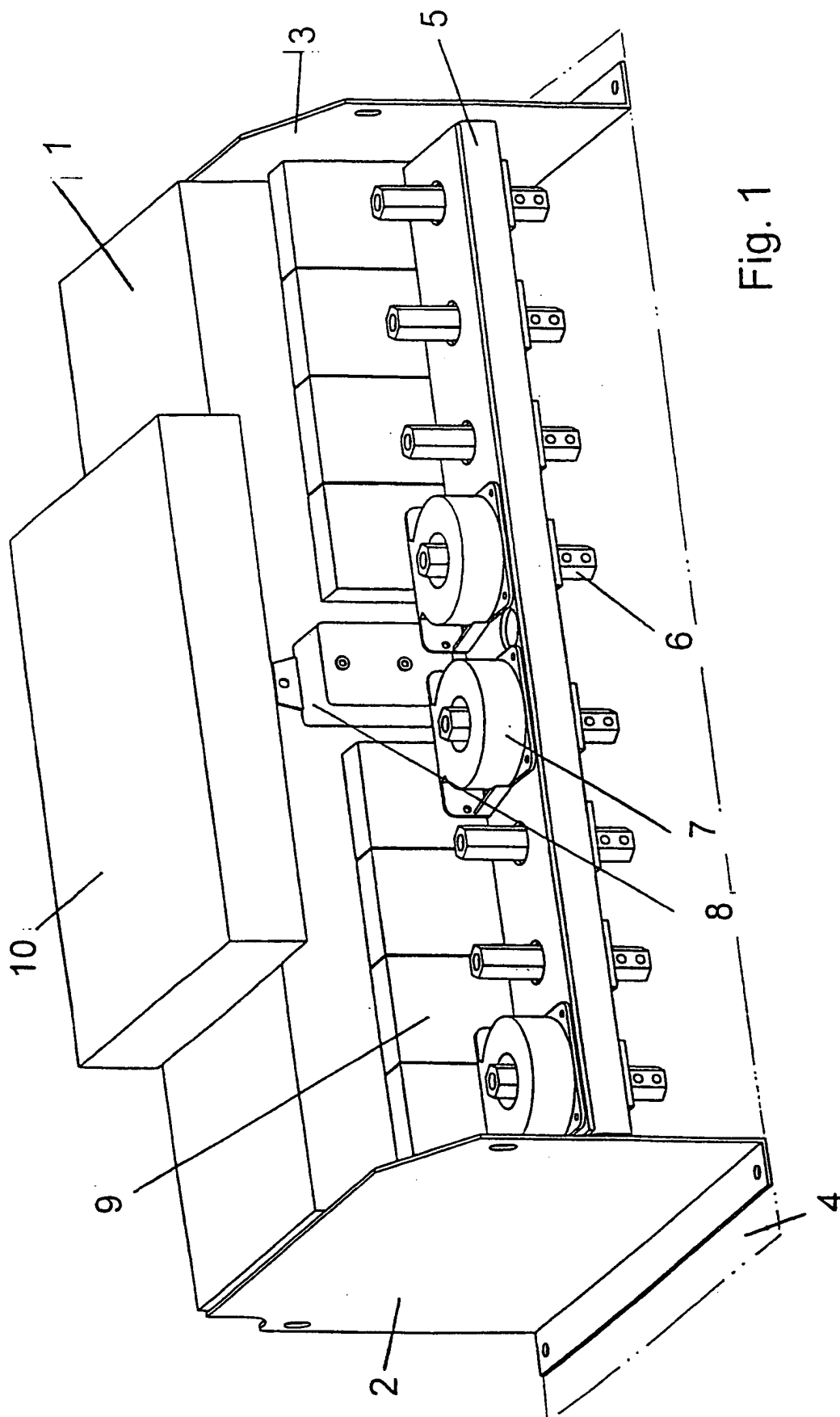


Fig. 1

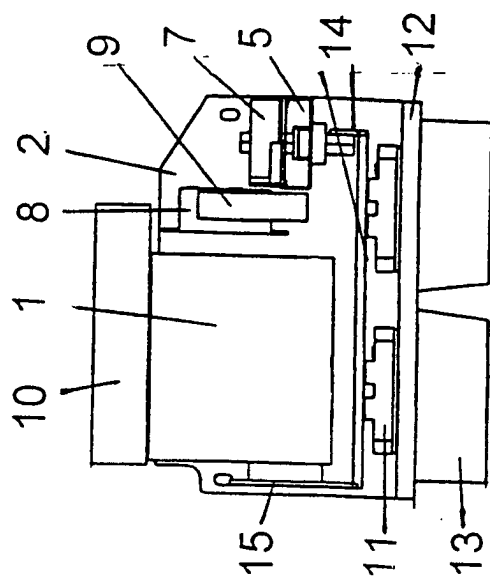


Fig. 3

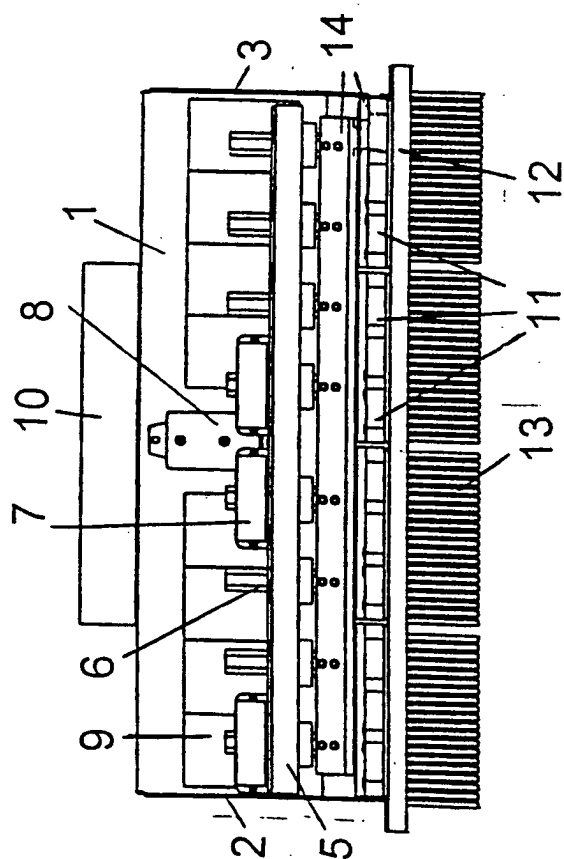
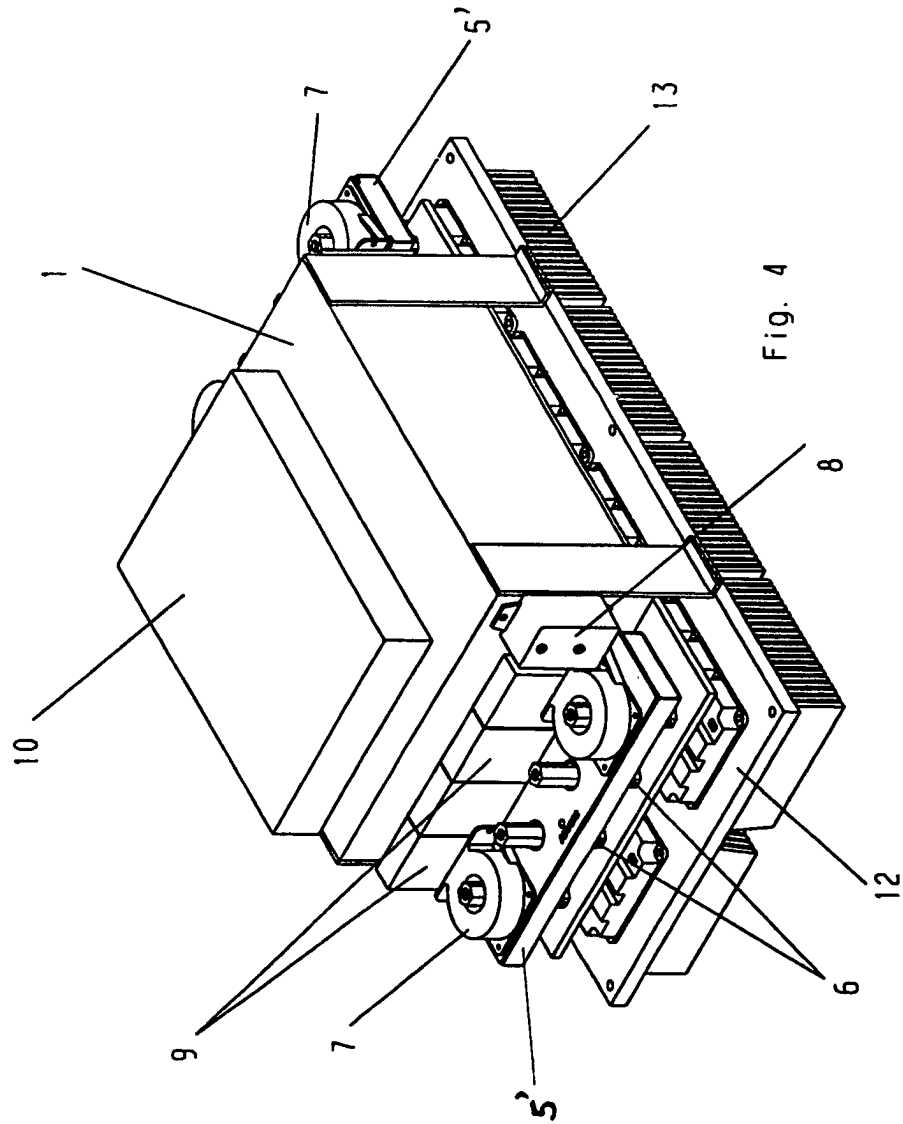


Fig. 2



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/EP 99/08089

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 H02M/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H02M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 196 28 549 A (ABB PATENT GMBH) 22 January 1998 (1998-01-22) figures 3,8	1
A	US 5 729 450 A (CHRISTOPHER A. DIMINO ET AL.) 17 March 1998 (1998-03-17) figures 1,3	1
A	DE 44 12 407 A (JUNGHEINRICH AG) 12 October 1995 (1995-10-12) figures 1-3,5	1



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"Z" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 February 2000

Date of mailing of the international search report

08/03/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Lund, M

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Inter. nat. Application No

PCT/EP 99/08089

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19628549 A	22-01-1998	NONE	
US 5729450 A	17-03-1998	NONE	
DE 4412407 A	12-10-1995	FR 2718396 A	13-10-1995
		GB 2288497 A,B	18-10-1995
		IT MI950720 A,B	11-10-1995

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inter. males Aktenzeichen

PCT/EP 99/08089

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 H02M7/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H02M

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 196 28 549 A (ABB PATENT GMBH) 22. Januar 1998 (1998-01-22) Abbildungen 3,8	1
A	US 5 729 450 A (CHRISTOPHER A. DIMINO ET AL.) 17. März 1998 (1998-03-17) Abbildungen 1,3	1
A	DE 44 12 407 A (JUNGHEINRICH AG) 12. Oktober 1995 (1995-10-12) Abbildungen 1-3,5	1

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

22. Februar 2000

Abschließdatum des internationalen Recherchenberichts

08/03/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3018

Bevollmächtigter Bediensteter

Lund, M

# INTERNATIONALE RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/08089

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19628549 A	22-01-1998	KEINE	
US 5729450 A	17-03-1998	KEINE	
DE 4412407 A	12-10-1995	FR 2718396 A	13-10-1995
		GB 2288497 A,B	18-10-1995
		IT MI950720 A,B	11-10-1995